

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Mit der Beilage: Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen

22. Jahrgang Nr. 5

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post halbjährlich 5,40 RM
Ausgabe am 5. jeden Monats
Bis zum 8. nicht eingetroffene Stücke sind beim Bestellpostamt anzufordern

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

Berlin, Anfang Mai 1942

Weitere Beiträge zur Methode der Prüfung von Baumwachsen und Baumteeren

(Methoden zur Prüfung von Pflanzen- und Vorratsschutzmitteln. XLI.)

Von E. Händler.

(Pflanzenschutzamt der Landesbauernschaft Sachsen, Abteilung gärtnerischer Pflanzenschutz, Pillnitz [Elbe].)

(Mit 8 Abbildungen.)

Die im Jahre 1929 in Pillnitz begonnenen Baumwachsarbeiten führten zur Ausarbeitung von 3 Methoden, nach denen Baumwachse bzw. Baumteere geprüft werden können. Zur Prüfung von Wundverschlußmitteln an Obstgehölzen können 2 Methoden angewandt werden:

I. Die Pfropfkopfmethode. Als Prüfungsmerkmale dienen:
   a) Die Entwicklung des aufgepfropften Edelreises,
   b) die relative Tiefenschädigung,
   c) die Färbungsintensität der durch das Wundverschlußmittel geschädigten Gewebezonen.

II. Die Astkopfmethode. Als Prüfungsmerkmale dienen:
   a) Die relative Tiefenschädigung,
   b) die Rindenschädigung,
   c) die Färbungsintensität.

Zur Prüfung der Wundverschlußmittel nach der Pfropfkopfmethode müssen die eigens zur Prüfung angelegten Pfropfköpfe nach etwa 5 bis 6 Monaten entnommen und gespalten werden, um die Einzelwerte zu ermitteln. Das gleiche gilt für die Astkopfmethode, die gegenüber der Pfropfkopfmethode eine Vereinfachung und Verbesserung darstellt, weil das Pfropfen und die mit einer Pfropfung verbundenen Fehlerquellen wegfallen. Bei Prüfungen nach der Astkopfmethode erhöht sich die Sicherheit, da die Rindenschädigung ein zuverlässigeres Prüfungsmerkmal darstellt als die Entwicklung der Edelreiser am Pfropfkopf. Abbildung 1 zeigt links einen Astkopf, bei dem die Rindenzone durch das Wachs 2 (1937) nicht geschädigt wurde, rechts einen Astkopf, bei dem die Rinde fast bis an den Kappenrand schräg von innen nach außen verlaufend durch Wachs 17 (1937) stark geschädigt ist. Näheres über die Prüfung von Baumwachsen nach der Pfropfkopf- und Astkopfmethode ist in den »Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt« Heft 55, S. 165 bis 170, veröffentlicht.

Obstbäume, an denen eine genügend große Zahl stärkerer Äste abgeschnitten werden konnte, standen seit 1939 nicht mehr zur Verfügung. Es wurde deshalb nach einer anderen Methode gesucht, Wundverschlußmittel am Obstgehölz zu prüfen. In der Rindenfenstermethode ist eine weitere Möglichkeit gefunden, die Prüfung von Wundverschlußmitteln an Obstgehölzen durchzuführen, ohne daß zur Prüfung eine so große Anzahl von Ästen benötigt wird, wie Wundverschlußmittel und je Mittel Wiederholungen vorgesehen sind.

Rindenfenstermethode

An Ästen, die noch glatte Rinde zeigen, wird ein Rechteck in den Maßen $3 \times 1{,}5$ cm in die Rinde geschnitten und aus diesem Rinde, Bast und Cambium herausgeschält. Darauf wird das so entstandene Fenster mit dem zu prüfenden Wundverschlußmittel derart überstrichen, daß das Wundverschlußmittel die Rinde ringsum über den Wundrand hinaus mindestens 1 cm bedeckt. Bei Abschluß der Prüfung werden die Äste, an denen je Ast 8 bis 10 Fenster angebracht sind, abgeschnitten und die einzelnen Fenster in der Mitte längs und quer gespalten. Als Prüfungsmerkmale für die Rindenfenstermethode dienen:

a) die mittlere tiefste Rindenschädigung,
b) die mittlere Gesamtcallusbildung.

Die mittlere tiefste Rindenschädigung sowie die Gesamtcallusbildung ergeben sich aus den 8 am längs- und quergespaltenen Rindenfenster gemessenen Werten. Je 1/4 Astteil werden 2 Werte für die Rindenschädigung und 2 Werte für die Callusbildung gemessen.

Für die bisher genannten Prüfmethoden an Obstgehölz ist eine Prüfdauer von 4 bis 6 Monaten notwendig. Dabei können auch die physikalischen Eigenschaften eines Wundverschlußmittels, wie Streichbarkeit, Ablauf, Abscheidungen sowie Rissigkeit und

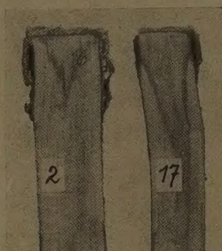


Abb. 1. Rindenschädigung an Astköpfen durch Baumwachs. Rechter Astkopf zeigt starke Rindenschädigung durch Baumwachs Nr. 17 (1937), am linken Astkopf ist die Rinde durch Baumwachs Nr. 2 (1937) nicht geschädigt.

Blasenbildungen, die auf die endgültige Eingruppierung der Wachse in eine Reihenfolge wesentlichen Einfluß haben, sicher beurteilt werden.

Wegen der langen Prüfdauer am Obstgehölz wurde nach Methoden gesucht, nach denen die Prüfungen, die infolge der Rohstoffschwierigkeiten immer dringlicher werden, in kürzerer Zeit ebenso sicher wie am Obstgehölz durchgeführt werden können. Im folgen-



Abb. 2. Coleustriebstümpfe mit Baumwachskappen. Links Wachs Nr. 12 (1941), rechts Wachs Nr. 13 (1941).

den sollen die in den Jahren 1937 und 1938 neu erarbeiteten und seitdem laufend auf ihre Zuverlässigkeit überprüften Schnellprüfmethoden für Baumwachse und Baumteere erläutert werden.

Die Schnellprüfmethode besteht aus 3 Einzelverfahren. Zur Prüfung werden benutzt:

a) Coleustriebstümpfe,

b) Pelargonienblätter, Flecke blattoberseits gestrichen, und

c) Pelargonienblätter, Flecke blattunterseits gestrichen.

Im allgemeinen sollen die 3 Verfahren nebeneinander angewendet werden, in Einzelfällen kann auch schon die Prüfung an Pelargonienblättern für eine genügend sichere Beurteilung ausreichend sein. Voraussetzung für den Erfolg der Prüfung von Wundverschluß-mitteln nach der Schnellprüfmethode ist, daß Coleuspflanzen und Pelargonien gleichen Alters, von einer Mutterpflanze stammend (Klonpflanzen), die nicht zu hart herangezogen sind, verwendet werden und daß ein Gewächshaus zur Verfügung steht, in dem die Temperatur tagsüber zwischen 22 und 25° C und nachts auf wenigstens 18° C gehalten werden kann. Mit bestem Erfolg konnte auch bei einzelnen Prüfungen ein Zimmergewächshaus mit 2 Etagen, auf denen gut je 16 bis 20 Pelargonien Platz finden, verwendet werden.



Abb. 3. Die gleichen Coleustriebstümpfe wie Abb. 2.

Coleustriebstumpfmethode

Ein- oder auch zweitriebig gezogenen Coleuspflanzen gleichen Alters werden etwa 1 mm über der zweiten oder dritten Blattachsel, von der Triebspitze nach unten gerechnet, die Triebe weggeschnitten und die Triebstümpfe mit einer Baumwachs- oder Baumteerkappe derart gestrichen, daß die Flachwunde fest von dem Wundverschlußmittel sowie der Triebstumpf etwa 1 cm überdeckt ist (vgl. Abb. 2 und 3). Die Triebspitzen werden als Stecklinge weiterbehandelt und ergeben nach kurzer Zeit einen weiteren Satz Coleuspflanzen, die zur Prüfung benutzt werden. Je nach der während der Versuchsdauer im Gewächshaus herrschenden Temperatur werden nach etwa 14 Tagen bis 3 Wochen die Triebstümpfe abgeschnitten, mitsamt der Baumwachskappe gespalten und die

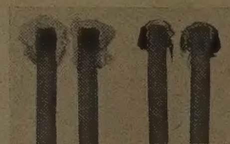


Abb. 4. Die gleichen Coleustriebstümpfe wie in Abb. 2 und 3 gespalten. Links starke Schädigung des Triebstumpfes, rechts nicht geschädigt.

meist durch dunkelbraune Verfärbung deutlich erkennbare tiefste Schädigung gemessen (vgl. Abb. 4). Die aus der Anzahl der Wiederholungen errechnete mittlere tiefste Schädigung ist ein zuverlässiger Wert zur Beurteilung der phytotoxischen Wirkung des zu prüfenden Wundverschlußmittels. Die in 5 Jahren mit dieser Methode gewonnenen Erfahrungen berechtigen zu der Annahme, daß nach der Coleustriebstumpfmethode Wundverschlußmittel, ganz gleich, ob es sich dabei um Baumwachse oder Baumteere handelt, vor allem in Verbindung mit der im folgenden zu beschreibenden Pelargonienblattfleckenmethode, mit ausreichender Sicherheit geprüft werden können

Pelargonienblattfleckenmethode

Benötigt werden zur Prüfung nach der Pelargonienblattfleckenmethode etwa 20 Pelargonien. Je nach Größe der Pflanze werden auf etwa 5 bis 6 oder mehr Blättern kreisförmige, etwa $^3/_4$ bis 1 cm² Blattfläche bedeckende Baumwachs- oder Baumteerflecke in etwa $1^1/_2$ cm Entfernung vom Blattrande aufgestrichen. Dabei werden die Flecke mit den zu prüfenden Wundverschlußmitteln bei der einen Hälfte der Versuchspflanzen auf den Blattober-, bei der anderen Hälfte auf den Blattunterseiten angebracht. Zumeist lassen sich 6 bis 8 Blattflecke auf ein Blatt auftragen. Man beginnt mit dem Auftragen auf die Blattoberseiten



Abb. 5. **Links blattoberseits, rechts blattunterseits mit Wachsflecken der Wachse 1 bis 6 und 13 (1941) versehene Pelargonie. Auf der rechten Pflanze sind Blattverbrennungen durch die Wachse 2 und 4 sichtbar.**

z. B. mit Wachs 1 links, indem man das Blatt so hält, daß der Blattstiel auf den Versuchsansteller zeigt. Anschließend werden die Flecke mit den Wachsen 2, 3, 4, 5 und 6 bestrichen, die voneinander so weit entfernt liegen müssen, daß ein Ineinanderfließen ausgeschlossen ist. Das Ineinanderfließen der aufgetragenen Flecke ist besonders bei den dünnflüssigeren Baumteeren leicht möglich. Deshalb



Abb. 6. **Links blattoberseits, rechts blattunterseits mit Wachsflecken der Wachse 7 bis 13 (1941) versehene Pelargonie.**

lassen sich im allgemeinen bei Verwendung von Baumteeren nur 4 bis 5 Flecke je Blatt auftragen.

Beim Streichen der Blattunterseiten wird das Blatt so gedreht, daß die Blattunterseite nach oben und der Blattstiel wieder auf den Versuchsansteller zeigt. Dabei beginnt man Wachs 1 rechts aufzutragen und reiht von rechts nach links in ausreichendem Abstand (für Baumwachse etwa $1^1/_2$ cm, für Baumteere mindestens 2 cm) die mit den Wachsen 2 bis 6 zu streichenden Flecke an. Das Streichen der Flecke auf die Blattunterseiten in entgegengesetzter Richtung erleichtert die Kontrollen, da so auf der Blattunterseite auftretende Schädigungen in gleicher Richtung liegen wie die Wachsflecke auf den Blattoberseiten. Abb. 5 und 6 zeigen je eine blattoberseits und blattunterseits mit Wachsflecken bestrichene Pelargonie. Die Blätter auf Abb. 5 tragen je Blatt 7 Flecke, die mit den Wachsen 1 bis 6 (1941) und dem Vergleichswachs bestrichen wurden. Auf der rechten blattunterseits behandelten Pflanze sind stärkere Blattschädigungen nach 24 Stunden durch die Wachse 2 und 4 deutlich erkennbar. Abb. 6 zeigt links eine Pflanze, bei der die Blattoberseiten, rechts eine Pflanze, deren Blattunterseiten mit den Wachsen 7 bis 12 (1941) und dem Vergleichswachs behandelt sind.

24 Stunden nach dem Auftragen der Wachsflecke wird die erste Kontrolle durchgeführt. Weitere Kontrollen folgen alle 24 Stunden. Zuerst wird stets das



Abb. 7. **Links unten und rechts oben blattoberseits, links oben und rechts unten blattunterseits mit den Wachsen 1 bis 6 und 13 (1941) bestrichene Pelargonienblätter. Links oben sind Verbrennungen blattoberseits durch Wachse 2 und 4, rechts oben blattunterseits durch Wachs 4 sichtbar.**

unterste Blatt kontrolliert. Stehen Blätter in gleicher Höhe, so wird das größere der beiden Blätter zuerst kontrolliert. Ein genaues Einhalten der bei der ersten Kontrolle begonnenen Reihenfolge ist notwendig, da sonst bei den folgenden Kontrollen mit den unterdessen stärker gewordenen Blattschädigungen Ver-



Abb. 8. **Links unten und rechts oben blattoberseits, links oben und rechts unten blattunterseits mit den Wachsen 7 bis 13 (1941) bestrichene Pelargonienblätter. Links oben sind Verbrennungen blattoberseits durch Wachse 8 und 12, rechts oben blattunterseits durch Wachs 8 sichtbar.**

wechslungen eintreten können. Sich zeigende Blattschädigungen werden nach Punkten von 0 bis 5 wie folgt beurteilt:

0 = keine Schädigung,

1 = leichte, helle, nur punktweise Schädigung, nicht volle Fleckgröße,

2 = leichte, helle Schädigung, kleinere Flecke,

3 = leichte, noch nicht dunkle Schädigung, zusammenhängende Flecke, aber noch nicht so groß oder gerade so groß wie der aufgetragene Wachsfleck,

4 = dunklere Schädigung, aber so groß oder auch größer als der aufgetragene Wachsfleck,

5 = dunkelgefärbte, kräftige Schädigung; Schädigung so groß oder auch größer als der aufgetragene Wachsfleck.

Die Beurteilung nach Bruchteilen von Punkten, wie 0,25 und 0,5, macht sich häufig bei geringeren Schädigungen zwischen 0 bis 1 notwendig. Zwischen den Punkten 1 bis 2, 2 bis 3 usw. bis 5 wird in der Regel höchstens eine Zwischenstufe unterschieden.

Bereits nach 24 Stunden zeigen sich bei stärker schädigenden Wachsen stärkere Blattverbrennungen, die häufig so stark werden können, daß selbst den Wachsfleck umgebendes Gewebe noch stark geschädigt ist. Abbildung 7 zeigt links oben ein Blatt, bei dem die Wachse 1 bis 6 (1941) und das Vergleichswachs (13) blattunterseits aufgetragen wurden und die Blattschädigungen durch die Wachse 2 und 4 auf der Blattoberseite deutlich sichtbar sind (aufgenommen am 6. Tage). Rechts oben ist ein Blatt mit an der Blattunterseite sichtbarer Blattschädigung durch Wachs 4 gezeigt. Die unteren zwei Blätter zeigen die Reihenfolge der zugehörigen Wachsflecke. Abbildung 8 zeigt mit den Wachsen 7 bis 12 (1941) und dem Vergleichswachs (13) behandelte Blätter. Links oben ist ein blattunterseits, rechts ein blattoberseits mit Wachsflecken versehenes Blatt gezeigt. Auf der Blattoberseite links, auf der Blattunterseite rechts, sind Blattschädigungen durch die Wachse 8 und 12 erkennbar (aufgenommen am 6. Tage).

Die phytotoxische Wirkung eines Wundverschlußmittels kann somit nach der Pelargonienblattfleckenmethode bereits in 4 bis 6 Tagen ermittelt werden. Aus dem Verhältnis $\frac{\text{erreichter Punktwert}}{\text{Anzahl der verwendeten Blätter}}$ wird nach jeder Kontrolle der mittlere Punktwert auf 2 Dezimalen errechnet. Der mittlere Punktwert, der aus sämtlichen zur Baumwachsprüfung angesetzten Versuchen errechnet wird, beträgt günstigstenfalls 0, im ungünstigsten Falle 5.

Als Beispiele sollen in folgenden Tabellen Teilergebnisse aus der im Jahre 1941 mit 12 Baumwachsen und 12 Baumteeren durchgeführten Prüfung mitgeteilt werden. In Tabelle 1 werden die Werte der mittleren tiefsten Schädigung für die im Jahre 1941 verwendeten Baumwachse bzw. Baumteere aus 2 Versuchen mit Coleustriebstümpfen der Reihe nach geordnet wiedergegeben. Die mit Baumwachs behandelten Triebstümpfe wurden nach 13 Tagen, die mit Baumteer behandelten nach 5 Tagen entnommen.

Tabelle 1

Baumwachse (1941)		**Baumteere (1941)**	
Baumwachs Nr.	mittlere tiefste Schädigung	**Baumteer Nr.**	mittlere tiefste Schädigung
unb.	0	unb.	0
3	0	12	0
5	0	13	0
7	0	9	0,32
9	0	6	0,57
10	0	7	3,79
13	0	3	3,86
2	0,05	11	5,57
11	0,22	8	5,71
8	0,32	4	6,00
1	0,48	5	15,82
6	1,59	2	18,50
12	3,70	1	34,54
4	5,75	10	56,64

In Tabelle 2 sind die mittleren Punktwerte für die im Jahre 1941 verwendeten Baumwachse aus drei Pelargonienblattfleckenversuchen, von denen zwei Versuche nach 7 Tagen und ein Versuch nach 5 Tagen abgebrochen wurde, getrennt nach blattoberseits und blattunterseits behandelten und im Gewächshaus bzw. Zimmergewächshaus aufgestellten Pflanzen beurteilt, der Reihenfolge nach geordnet, angegeben.

In Tabelle 3 sind die mittleren Punktwerte für die im Jahre 1941 verwendeten Baumteere aus zwei Pelargonienblattfleckenversuchen, die beide nach 4 Tagen abgebrochen wurden, getrennt nach blattoberseits und blattunterseits behandelten und im Gewächshaus bzw. Zimmergewächshaus aufgestellten Pflanzen der Reihenfolge nach geordnet, zusammengestellt.

Die Übereinstimmung der angegebenen Werte nach den drei Prüfverfahren ist zufriedenstellend, zumal es sich nur um Teilergebnisse, ohne Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften, handelt. Die Aufstellung der endgültigen Reihenfolge der in einem Jahre geprüften Baumwachse bzw. Baumteere fußt, sofern Versuche am Obstgehölz nicht durchgeführt wurden, auf der nach der Coleustriebstumpf- und

Tabelle 2

Laufende Nr.	**Baumwachse (1941)**							
	Gewächshaus Baumwachsflecke gestrichen				**Zimmergewächshaus** Baumwachsflecke gestrichen			
	blattoberseits		blattunterseits		blattoberseits		blattunterseits	
	Baumwachs Nr.	mittlerer Punktwert	Baumwachs Nr.	mittlerer Punktwert	Baumwachs Nr.	mittlerer Punktwert	Baumwachs Nr.	mittlerer Punktwert
1	3	0	3	0	2	0	3	0
2	5	0	5	0	3	0	5	0
3	9	0	9	0	5	0	7	0
4	10	0	10	0	7	0	9	0
5	12	0	11	0	9	0	10	0
6	13	0	13	0	10	0	11	0
7	8	0,01	7	0,01	12	0	13	0
8	7	0,02	1	0,07	13	0	8	0,02
9	1	0,02	8	0,18	8	0,01	1	0,04
10	11	0,06	6	0,28	11	0,02	12	0,05
11	2	0,06	12	0,35	1	0,05	2	0,12
12	6	0,0[illegible]	2	1,15	6	0,74	6	0,99
13	4	2,98	4	4,25	4	1,81	4	2,75

Tabelle 3

Laufende Nr.	Baumteere (1941) Gewächshaus Baumteerflecke gestrichen blattoberseits		blattunterseits		Zimmergewächshaus Baumteerflecke gestrichen blattoberseits		blattunterseits	
	Baumteer Nr.	mittlerer Punktwert	Baumteer Nr.	mittlerer Punktwert	Baumteer Nr.	mittlerer Punktwert	Baumteer Nr.	mittlerer Punktwert
1	13	0	13	0	13	0	13	0
2	7	0,64	7	0,07	9	0.33	7	0,26
3	12	0,65	9	0.36	12	0,61	9	0,45
4	9	1,23	1	0,39	6	1,41	1	0,92
5	11	1,71	6	1.96	11	1,41	6	1,11
6	6	1.78	12	2.07	7	1,80	12	1,57
7	3	2,89	11	2,56	3	1.83	11	3,29
8	1	3,01	4	3,50	4	1,89	4	3,44
9	4	3,19	8	3,75	1	2,83	3	3,93
10	8	3,53	3	4,32	8	3.11	8	3,96
11	5	4,86	10	4,42	5	4.66	10	4,34
12	2	4,93	5	4,74	2	4,93	5	4,45
13	10	4,96	2	4.94	10	5,00	2	4,83

Pelargonienblattfleckenmethode ermittelten Reihenfolge sowie der Beurteilung der physikalischen Eigenschaften. Diese Eigenschaften, wie Streichbarkeit, Ablauf, Abscheidungen sowie Rissigkeit und Blasenbildungen, können an den Coleustriebstümpfen annähernd beurteilt werden. Jedoch ist dabei ein wesentlich strengerer Maßstab anzulegen als bei Freilandprüfungen am Obstgehölz, da die Wundverschlußmittel im Gewächshaus nicht so starken Temperaturschwankungen unterliegen. Bei ausreichender Kenntnis der an ein Wundverschlußmittel im Hinblick auf seine physikalischen Eigenschaften zu stellenden Anforderungen bereitet die Beurteilung der physikalischen Eigenschaften am Coleustriebstumpf keine großen Schwierigkeiten. Abschließend werden die geprüften Baumwachse bzw. Baumteere in 4 Gruppen eingeteilt:

Gruppe I = sehr gut, Gruppe III = genügend,
» II = gut, » IV = ungenügend.

In den Jahren 1936, 1937 und 1938 wurden die Wundverschlußmittel außer am Obstgehölz auch nach der Schnellprüfmethode geprüft. Bei Anwendung beider Methoden zeigte sich Übereinstimmung in der Beurteilung der phytotoxischen Eigenschaften der geprüften Wundverschlußmittel. Die phytotoxische Wirkung der Wundverschlußmittel kann daher mit Sicherheit nach der Schnellprüfmethode allein, also ohne Prüfung am Obstgehölz, ermittelt werden.

Infolge der Schwierigkeiten, die bei der Beschaffung der zur Herstellung von Wundverschlußmitteln nötigen Rohstoffe zur Zeit bestehen, ist es erforderlich, daß die Wundverschlußmittel laufend überprüft werden. Unter Anwendung der Schnellprüfmethode kann diese Aufgabe schnell und sicher gelöst und die Praxis vor Fehlschlägen bewahrt werden, die vielfach durch Verwendung schädigender Wundverschlußmittel in starkem Maße entstehen.

Die Versuche wurden dank der Beihilfen des Herrn Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft in Gemeinschaftsarbeit mit dem Institut für Pflanzenkrankheiten der Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau, Pillnitz (Elbe), durchgeführt. Dem Herrn Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft danke ich für die Unterstützung unserer Arbeiten auch an dieser Stelle. Außerdem danke ich Fräulein Germaine Schob, wiss. Sachbearbeiterin am Institut für Pflanzenkrankheiten, für die Durchführung der Versuche sowie die Mitarbeit beim Auswerten der Versuchsergebnisse in den Jahren 1940 bis 1941.

Der Stand der Kartoffelkäferfrage in Europa

(Aus der Dienststelle des Generalsachbearbeiters für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers.)

Seit der letzten Zusammenkunft des Internationalen Ausschusses für die gemeinsame Erforschung der Kartoffelkäferbekämpfung, die vom 2. bis 4. Februar 1939 in Wageningen stattgefunden hatte, konnten die Beziehungen und der Erfahrungsaustausch der Sachverständigen der an der Bekämpfung der Kartoffelkäferplage beteiligten Länder auch während des Krieges fortgesetzt werden. Die im Rahmen dieser Gemeinschaftsarbeit gesammelten Berichte über die weitere Entwicklung der Ausbreitung des Schädlings und die Ergebnisse der Bekämpfungsarbeiten in den verschiedenen europäischen Befallsgebieten werden hiermit veröffentlicht.

I. Das Auftreten des Kartoffelkäfers in Deutschland im Jahre 1941

Von Dr. Martin Schwartz und Dr. Erika von Winning.

Das Ausbreitungsgebiet des Kartoffelkäfers ist annähernd das gleiche geblieben wie im Jahre 1940. Der Käfer und seine Entwicklungsstadien wurden 1941 in 164 Stadt- und Landkreisen (1940 in 174 Kreisen), und zwar in 3250 Gemeinden festgestellt.

Die kühle Witterung im April und in der ersten Maihälfte verzögerte das Hervorkommen der überwinterten Käfer, die erst von Mitte Mai an den Boden zu verlassen begannen. In der Zeit von Mitte Juni bis über das zweite Julidrittel hinaus, in der die höchsten Temperaturen zu verzeichnen waren, kam es zur stärksten Larvenentwicklung. Das Auftreten der Jungkäfer begann im ersten Julidrittel. Die zweite Larvengeneration machte sich von Mitte Juli

an bemerkbar, gelangte aber wohl in der Mehrzahl der Fälle nicht zur Reife. Auffallend war, daß die Jungkäfer zum Teil bereits während des ersten Augustdrittels zu fressen aufhörten und in den Boden zu gehen begannen. Von einigen wärmeren Lagen abgesehen, in denen noch bis Anfang Oktober vereinzelte Funde gemacht wurden, fing der Schädling in der ersten Hälfte des Septembers an, von den Feldern zu verschwinden.

Am 4. April wurde in Worms nach dem Umgraben der erste Käfer gefunden. An Pflanzen zeigten sich am 14. Mai die ersten Käfer und Eigelege in St. Wendel. Im Kreise Lahr wurden an drei Stellen (Kippenheimweiler, Mahlberg und Orschweier) am 1. Juni die ersten Larven gefunden. Die ersten Puppen fand man am 23. Juni in Besseringen, Kreis Merzig. Am 1. Juli wurden die ersten Jungkäfer aus Saarburg gemeldet. In den ersten Oktobertagen wurden die letzten Käfer gefunden.

Die Befallsdichte war in Baden, in der Westmark und in den beiden Hessen den nach dem vorjährigen Befall gehegten Erwartungen entsprechend groß. Nördlich der Mosel blieb sie trotz einer gewissen Zunahme wieder unverhältnismäßig gering. Erschreckend starker und dichter Befall war in den rückgegliederten Gebietsteilen in Lothringen, im Elsaß und im Kreise Malmedy zu verzeichnen. Auch Luxemburg hatte stellenweise sehr starken Befall. Trotzdem gelang es, durch rechtzeitiges Eingreifen und gründliche Durchführung der Spritzmaßnahmen den Schädling so niederzuhalten, daß nirgends Schäden eintreten konnten. Selbst in den lothringischen Befallszentren, in denen es im Jahre vorher zu Kahlfraß gekommen war, konnten Ernteeinbußen völlig verhindert werden. Eine Erweiterung des Befallsgebietes nach Osten wurde wiederum verhütet. Durchgreifende Erfolge konnten auch durch die vom Militärbefehlshaber in Frankreich organisierten Bekämpfungsarbeiten in den östlichen Départements des besetzten Gebietes erzielt werden, wo die Befallslage ähnlich bedrohlich wie in Lothringen gewesen war. Damit wurden nicht nur wirtschaftlich fühlbare Schäden verhindert, sondern auch die Bedrohung der deutschen Gebiete erheblich verringert.

Nochmals: Die laboratoriumsmäßige Auswertung von Nematoden-Freilandversuchen

Von E. Reinmuth und C. H. Engelmann.

(Abteilung für Pflanzenkrankheiten der Landw. Versuchsstation Rostock.)

Unter dieser Überschrift veröffentlichte Reg.-Rat Dr. Goffart in Nr. 11 des 21. Jahrganges (1941) dieses Blattes eine Methode zur Prüfung der Wirkung chemischer Stoffe auf Nematoden, die eine Vereinfachung der Untersuchung erzielen und die Bewertung der Mittel erleichtern soll. Bei der Schilderung des bisher üblichen Verfahrens der Ermittlung der Bodenverseuchung nach der Versuchsanstellung weist G. darauf hin, daß die Erde im Laboratorium durch ein feinmaschiges Sieb gegossen wird und die Siebrückstände auf eine weiße Schale gebracht werden, »an deren Rand bzw. Boden sich die Zysten nun absetzen. Von dort werden sie dann aufgenommen und auf ihren Inhalt hin untersucht . . .«. Bei der empfohlenen Untersuchung zur Zeit der Zystenreife werden im Gegensatz dazu nur die am Boden befindlichen Zysten gezählt, »während alle anderen, am Rande oder auf der Oberfläche schwimmenden Körper unberücksichtigt bleiben . . .«.

Es erscheint angebracht, darauf hinzuweisen, daß in Wasser aufgeschwemmte Nematodenzysten (Boden nach dem Absterben der Pflanzen entnommen) nahezu ausschließlich an die Oberfläche kommen und sich am Rande der Schale absetzen, wenn die betreffende Bodenprobe vorher genügend getrocknet worden ist. Es ist dabei gleich, ob die nematodenhaltige Erde durch kürzeres Erhitzen im Trockenschrank bei 60° C oder durch längeres Lagern an der Luft getrocknet wird, ebenso ob der Boden nach vorheriger Trocknung trocken durch Schütteln oder naß durch Spülen gesiebt wird. Im folgenden sei nur ein Beispiel von vielen angeführt (s. Tabelle).

Die von Goffart empfohlene Untersuchungsmethode beschränkt sich nicht nur auf die Bestimmung des Gehalts des Bodens an jungen Zysten, sondern zieht auch den Zystenbesatz an den Pflanzen zur Beurteilung heran. »Im Laboratorium wird dann der Zystenbesatz jeder Pflanze zahlenmäßig festgestellt . . . .«. Hierbei werden jedoch keine Hinweise gegeben, wie diese Auszählung vorgenommen werden soll, obgleich sich auch bei der zahlenmäßigen Ermittlung des Befallsgrades der Pflanzen je nach der Art des Vorgehens mehr oder minder große Fehler einstellen können.

100 ccm Boden getrocknet	Boden im Sieb			
	durchspült Zystenbesatz		geschüttelt Zystenbesatz	
	an der Wasser-oberfläche	am Boden	an der Wasser-oberfläche	am Boden
bei 60°	116	0	114	1
an der Luft	118	4	112	1

Dabei gibt es eine ebenfalls zeitsparende Methode, um den Zystenbesatz an Kartoffelpflanzen zahlenmäßig genau festzustellen. Wir haben diese in unserer Arbeit »Der Einfluß der Pflanzzeit auf Zystenbesatz, Wachstum und Ertrag zweier, in nematodenverseuchtem Boden angebauter Kartoffelsorten« (Landw. Jahrbücher, Bd. 90, Heft 3, 1941) im einzelnen geschildert. Wir gingen so vor, daß wir unter dem Binokular die Stärke des Zystenbesatzes an den Wurzeln durch Auszählen feststellten. Es hatte sich als zweckmäßig erwiesen, nie weniger als 90 cm Wurzellänge durchzusehen, sofern die einzelnen Wurzelteile einer Pflanze insgesamt diese Länge oder mehr erreichten. Die einzelnen Wurzeln wurden nicht wahllos abgetrennt, sondern gleichmäßig vom oberen — der Erdoberfläche nächsten —, mittleren und unteren — der Mutterknolle nächsten — Abschnitt des Wurzelstockes entnommen. Jede Wurzel wurde

gemessen und die Zahl der ihr ansitzenden Zysten bzw. Weibchen gezählt. Um eine genaue Berechnung des Verhältnisses von Zystenzahl zu Wurzellänge durchführen zu können, wurden hierbei nur die der gemessenen Hauptwurzel anhaftenden Eikapseln berücksichtigt, nicht aber jene, die den oft unregelmäßig entwickelten Wurzelfasern bzw. Nebenwurzeln ansaßen.

Es ist wohl ratsam, diesen Weg der Pflanzenuntersuchung bei der Darstellung von »Methoden zur Prüfung von Pflanzen- und Vorratsschutzmitteln« anzuführen, zumindest so lange, bis sich eine noch einfachere und genauere Methode findet. Erst dann ist jede Willkür bei der Auswertung von Versuchsergebnissen, die später miteinander verglichen werden sollen, ausgeschaltet. Dieses Ziel gilt es ja bei der Mittelprüfung zu erreichen.

Nachschrift.

Das von Reinmuth und Engelmann geschilderte Verfahren der Bodenaufschwemmung ist bisher ausschließlich zur Anwendung gekommen. Hierbei setzen sich die Zysten nahezu vollständig am Rande der Schale ab, wenn die Erdproben nach dem Absterben der Pflanzen entnommen werden. Bei der Prüfung eines chemischen Mittels auf seine nematodizide Wirkung ist es bei Benutzung dieses Verfahrens notwendig, die Zysten auf ihren Inhalt zu prüfen. Außer ganz leeren Hüllen finden sich stets mehr oder weniger mit Brut angefüllte Dauerkörper der verschiedensten Altersstufen vor. Bei großen Versuchsserien habe ich diese wichtigste Aufgabe bei der Bewertung eines Mittels oft als zeitraubend empfunden. Infolgedessen wurde im letzten Jahre die Bodenaufschwemmung während des Wachstums der Pflanzen durchgeführt, sobald die Mehrzahl der Zysten sich entwickelt hat und noch weiß bzw. (bei Kartoffeln) hellgelb gefärbt ist. Man entnimmt hierbei die Pflanzen mit der anhaftenden Erde, steckt sie in einen dichten Beutel und untersucht sie im Laboratorium. Dabei wird man feststellen, daß der weitaus größte Teil der Dauerkörper durch den Transport von den Wurzeln abgefallen ist, so daß man auf eine Auszählung der an den Wurzeln noch haftenden Zysten praktisch verzichten kann. (Nötigenfalls schüttelt man die Pflanzen kräftig, so daß die Zysten abfallen.) Immerhin empfiehlt es sich, wenigstens einen kurzen Blick auf das Wurzelsystem zu werfen. Man geht dann zur Bodenuntersuchung über, indem man eine bestimmte Menge der mit den Pflanzen eingetragenen Erde (etwa 75 g) aufschwemmt. Hierbei sinken manche Zysten, und zwar gerade die neugebildeten, mit Brut angefüllten (auf die es vor allem ankommt), zu Boden, vereinzelt schweben sie auch in der Flüssigkeit. Sie heben sich durch ihre hellere Färbung von älteren Dauerformen deutlich ab und können so leicht ausgezählt werden. Man erspart sich bei diesem »Ausleseverfahren« also eine nochmalige Prüfung der Körperchen, die sonst unter dem Binokular angestellt werden muß. Im letzten Jahr ist nach dieser Methode sehr viel und mit gutem Erfolge gearbeitet worden. Selbstverständlich behält das früher benutzte und von den Verfassern geschilderte Verfahren auch heute noch seinen Wert. Es ist sogar für manche Untersuchungen unentbehrlich.

Die von Reinmuth und Engelmann erwähnte Methode des Auszählens der Zysten an den Pflanzenwurzeln ist für die Auswertung gewisser Versuche wohl brauchbar. In ähnlicher Form wurde schon die Resistenzprüfung bei Kartoffelsorten durchgeführt (Goffart, Der Züchter **11**, 1939, H. 5). Will man das Verfahren aber fern von jeglicher Laboreinrichtung anwenden, so treten mancherlei technische Schwierigkeiten auf. Bei der Prüfung eines chemischen Mittels auf seine nematodizide Wirkung gibt das »Ausleseverfahren« genügend sichere Ergebnisse, so daß man auf eine Untersuchung der Wurzeln verzichten kann, wenn man nicht bestimmte Fragen, wie etwa die Tiefenwirkung eines Mittels, klären will.

Goffart.

Kleine Mitteilung

Die **Kartoffelkäfer-Forschungsstation** der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Kruft hat am 16. April 1942 ihre Arbeiten wieder aufgenommen. Zur Durchführung der wissenschaftlichen Untersuchungen sind der Generalsachbearbeiter Oberregierungsrat Dr. Schwartz und die wissenschaftliche Angestellte Dr. Erika von Winning dorthin abgeordnet worden.

Neue Druckschriften

Merkblatt der Biologischen Reichsanstalt. Nr. 8/9. Mittel gegen Pflanzenkrankheiten, Schädlinge und Unkräuter. (Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1942.) 18. Auflage, März 1942. 27 S.

Aus der Literatur

Die Obstbaumspritzung unter Berücksichtigung der Verbesserung des Gesundheitszustandes des Baumes und der Qualität der Früchte. Von Dr. E. L. Loewel. 4., neubearbeitete Auflage. 62 Seiten mit 35 Abb. (Heft 4 der Sammlung »Grundlagen und Fortschritte in Garten- und Weinbau«, Herausgeber Prof. Dr. Rudloff, Geisenheim.) Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S., Olgastr. 83. Preis 1,50 *RM.*

Die Neuauflage des schon weithin bekannten Büchleins ist im Aufbau unverändert geblieben. Jedoch sind die inzwischen auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung im Obstbau gemachten Erfahrungen verarbeitet und die derzeitigen Bedürfnisse durch Kennzeichnung der einzelnen Spritzungen nach ihrem besonderen Zweck als unerläßlich oder nur bedingt notwendig berücksichtigt worden. Die neueren Erfahrungen liegen im wesentlichen auf dem Gebiete des Einsatzes von Bekämpfungsmitteln, unter denen die Dinitro-o-kresol-Winterspritzmittel besonders ausführlich behandelt worden sind. Es ist allerdings unbeachtet geblieben, daß die dabei erwähnten kombinierten Spritzmittel aus Dinitro-o-kresol und Mineralölen aus wohlerwogenen Gründen als Fertigerzeugnisse nicht hergestellt werden dürfen. Bei der Kennzeichnung der Spritzungen nach ihrer Wichtigkeit sind die Schwierigkeiten zu erkennen, die hier offenbar für allgemein gültige Entscheidungen bestehen. Daß in diesem Zusammenhang von einer »Blauspritzung« gesprochen wird, obwohl dieser Begriff für erheblich höhere Anwendungsstärken von Kupferspritzmitteln als die hier genannten gilt und obwohl diese Art der Spritzung als nicht zweckmäßig anzusehen ist, kann leicht zu besonders heute unerwünschten Mißverständnissen Anlaß geben. Es hat sich zudem gezeigt, daß selbst die hier für diese Spritzungen angegebenen Anwendungsstärken kupferhaltiger Spritzmittel in den meisten Fällen noch herabgesetzt werden können.

Im übrigen ist das Büchlein durch einen Abschnitt über Spritzung der Aprikosen und einen Hinweis auf das Verzeichnis anerkannter Spritzmittel, bei dem auch die Anschriften der Pflanzenschutzämter angegeben sind, erweitert worden. Es wird dadurch seinen Zweck, den Obstbauern in jeder Richtung Ratgeber zu sein, in erweitertem Maße erfüllen können.

H. Müller.

K. Mansfeld, Gehölzpflanzen für Vogelschutz in der freien Landschaft. Flugblatt der Arbeitsgemeinschaft der staatl. anerkannten Vogelschutzwarten. 1942.

Der als Vogelschutzforscher bekannte Verfasser gibt in dieser Schrift vor allem dem Bauer Anleitung, wie er durch Erhaltung oder Neuanpflanzung von Hecken und Gehölzgruppen dem Vogelschutz dienen und zugleich der Verödung der deutschen Landschaft entgegenarbeiten, die landwirtschaftlichen Kulturen gegen Wind und Frost schützen sowie dem Wild und den Bienen willkommene Weidepflanzen bieten kann. In umfangreichen Listen sind die einzelnen Gehölze mit ihrem Wert und ihren Ansprüchen aufgeführt. Erfreulicherweise sind hierbei auch die Belange des Pflanzenschutzes gebührend berücksichtigt worden. Dem Heft ist weiteste Verbreitung zu wünschen. W. Speyer (Dahlem).

K. Mansfeld, Vogelschutz in Wald, Feld und Garten. Erweiterter Sonderdruck aus »Gartenbau und Kleintierhaltung im Kleingarten und in der Kleinsiedlung«. 1942. 0,40 *RM*.

Das jetzt bereits in der 5. Auflage vorliegende Heft entspricht etwa einer stark gekürzten und modernisierten Auflage des bekannten Buches von Frhrn. v. Berlepsch »Der gesamte Vogelschutz«. Die einzelnen Abschnitte sind klar, der Text von einseitigen Übertreibungen frei. Verfasser hat den Blick für das Nötige und Mögliche freigehalten. So kann das Heft jedem, der sich über Fragen des praktischen Vogelschutzes Belehrung verschaffen will, bestens empfohlen werden. W. Speyer (Dahlem).

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Landesbauernschaft Schleswig-Holstein. Die Diensträume der Bezirksstelle Lübeck des Pflanzenschutzamts Kiel befinden sich zurzeit in der Landwirtschaftsschule, Lübeck, Dornbreite 12. Zuschriften und Sendungen sind bis zur vollen Wiederaufnahme des Dienstbetriebes in Lübeck an das Pflanzenschutzamt Kiel zu richten.

Gesetze und Verordnungen

Deutsches Reich: Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen (Gebrauch von Blausäure). RdErl. d. RMdI. vom 13. März 1942 — IV g 7494/41-5201. Auf die vom Reichsgesundheitsamt im Reichsgesundheitsblatt 1942, Nr. 8, S. 143, veröffentlichten »Ratschläge über Erste Hilfe und ärztliche Behandlung bei Blausäurevergiftung« weise ich zur Beachtung hin; sie können vom Reichsverlagsamt in Berlin NW 40, Scharnhorststr. 4, bezogen werden.

An die Gesundheitsämter und ihre Aufsichtsbehörden.

(Ministerialblatt des Reichs- und Preußischen Ministeriums des Innern, Nr. 11 vom 18. März 1942, S. 572.)

Deutsches Reich: Reblausverseuchte Gemeinden. Eine im Reichsministerialblatt der Landwirtschaftlichen Verwaltung Nr. 17 vom 25. April 1942, S. 412, veröffentlichte Bekanntmachung des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 20. April 1942 — II A 3-6836 — gibt unter Aufhebung der Bekanntmachung vom 28. März 1941 — II A 3-6198 — (RAnz. Nr. 80 — LwRMBl. S. 261) [1]) die Gemeinden bekannt, die als reblausverseucht, seuchenverdächtig oder seuchengefährdet gelten.

[1]) Vgl. Nachr. Bl. 1941, Nr. 5, S. 40.

Deutsches Reich: Einführung des preußischen Forstdiebstahlgesetzes und des preußischen Feld- und Forstpolizeigesetzes in den eingegliederten Ostgebieten. Durch Verordnung vom 18. März 1942 (Reichsgesetzbl. I S. 142) ist das preußische Forstdiebstahlgesetz vom 15. April 1878 (Preuß. Gesetzsamml. S. 222) und das preußische Feld- und Forstpolizeigesetz vom 1. April 1880 (Preuß. Gesetzsamml. S. 230) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Januar 1926 (Preuß. Gesetzsamml. S. 83) [1]) und der Gesetze vom 1. Juni 1931 (Preuß. Gesetzsamml. S. 77) und vom 29. Juni 1933 (Preuß. Gesetzsamml. S. 251) [2]) in den eingegliederten Ostgebieten eingeführt. Sie sind auch auf Straftaten anwendbar, die vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung in diesen Gebieten begangen sind.

[1]) Vgl. Nachr. Bl. 1926, Nr. 5, S. 41.
[2]) Vgl. Nachr. Bl. 1933, Nr. 11, S. 97.

Deutsches Reich: Änderung der Jagdzeiten im Jagdjahre 1942/43. Der Reichsjägermeister hat durch Verordnung vom 31. März 1942 (Reichsgesetzbl. I S. 174) die Jagdzeit für Drosseln im Jagdjahr 1942/43 bis zum 31. Januar verlängert [1]).

[1]) Vgl. Amtl. Pfl. Best. Bd. XI, Nr. 3, S. 80; Bd. VII, Nr. 5, S. 46; Nachr. Bl. 1941, Nr. 8, S. 60.

Pflanzenbeschau

Deutsches Reich: Einfuhr von Nelkenschnittblumen aus Dänemark und Holland. Im Anschluß an die Verfügung vom 20. März 1942 — Z 2509 f — 16 II (RZBl. S. 59) [1]). Der Herr Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft hat auf Grund des § 2 der Verordnung zur Abwehr der Einschleppung des Nelkenwicklers vom 28. März 1929 (AnlfdZAbf Teil I E Nr. 10) zugelassen, daß Nelkenschnittblumen aus Dänemark und Holland vom 1. Mai bis 15. November 1942 in das Zollinland eingeführt werden. Voraussetzung ist, daß die Sendungen von einem Ursprungszeugnis nach dem durch die Verfügungen vom 7. August 1940 — Z 2509 f — 4 II und 1. Oktober 1940 — Z 2509 f — 5 II mitgeteilten Muster begleitet sind und die Untersuchung durch den amtlichen Sachverständigen an der Grenzeingangsstelle keinen Anlaß zu Anständen gibt.

RFM vom 13. April 1942 — Z 2509 f — 17 II

(Reichszollblatt, Nr. 19 vom 17. April 1942, Seite 85).

[1]) Vgl. Nachr. Bl. 1942, Nr. 4, S. 28.

Ostgebiete, besetzte: Vorverlegung der Zollgrenze gegen den Bezirk Bialystok. Die Zollgrenze gegen den Bezirk Bialystok ist am 6. März 1942 an die äußere Grenze des Bezirks vorverlegt worden.

In dem Bezirk Bialystok findet auf Grund einer Verordnung des Chefs der Zivilverwaltung vom 9. März 1942 u. a. das deutsche Zollgesetz Anwendung.

RFM vom 27. März 1942 — V 99 16 — 38 II

(Reichszollblatt, Nr. 16 vom 2. April 1942, Seite 66.)

Personalnachrichten

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Dr. h. c. Dr. Otto Appel, Berlin-Zehlendorf, Irmgardstr. 33, feiert am 19. Mai d. J. seinen 75. Geburtstag (vgl. auch Nr. 5/1937 d. Bl.).

Reg.-Rat Dr. H. Sachtleben wurde von der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia zum Ehrenmitglied ernannt.

Hofrat Direktor Dr. Wahl ist namens des Führers durch den Herrn Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung zum außerplanmäßigen Professor ernannt worden.

Dr. phil. habil. Eckart Meyer ist unter Zuweisung an die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn zum Dozenten für das Fach Phytopathologie und angewandte Entomologie ernannt worden.

An der Forstlichen Hochschule zu Eberswalde wurden ernannt: Forstmeister Dr. Krahl-Urban zum o. Professor für Waldbautechnik, a. o. Professor Dr. Hesmer zum o. Professor für allgemeinen Waldbau und Dozent Dr. Schedl zum a. o. Professor für forstliche Zoologie.

Die Beilage »Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen« fällt in dieser Nummer aus.

Reichsdruckerei, Berlin.
1784 42 2E